

Effect Of Feeding Made With Different Composition On Growth and Survival Seeds Of Barramundi (*Lates calcarifer* , Bloch)

Qurnia Hardianti¹, Rusliadi², Mulyadi²
Faculty of Fisheries and Marine Sciences
University of Riau
Qurnia51@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted from February 2016 to March 2016 at Marine Aquaculture Development Center Batam Marine . The aim of this was to determine the effect of feeding different composition on the growth and survival of the best , and also determine the optimal composition of the artificial feed were able to increase the growth and viability of seeds of barramundi (*Lates calcarifer* , Bloch) . The method used is an experimental method by using a Complete Random Design (CRD) with 4 treatments and 3 repetitions . The treatment in this study were P1 (Feed brand Mem) , P2 (Feed brand NRD 5/8) , P3 (Feed brands Ms Feng Li Super) and P4 (Feed brands Ms Frima Feed) . The best results in this study were treated with growth P1 absolute weight (2.55 g) , the absolute length (2.72 cm) , daily growth rate (5.44%) and survival rate (91.7%) .

Key words : Composition, Growth, Survival Rate, (*Lates calcarifer*, Bloch))

PENDAHULUAN

Perairan laut Indonesia merupakan habitat hidup berbagai jenis biota laut, banyak diantaranya yang potensial untuk dibudidayakan karena harga jualnya cukup tinggi dan memiliki pertumbuhan yang relatif cepat. Selain itu, kegiatan budidaya laut yang relatif baru kini mulai berkembang. Komoditas yang dibudidayakan meliputi jenis ikan khususnya ikan kerapu, kakap putih, kakap merah, ikan kuwe, bawal bintang, bawal putih dan bandeng. Selain ikan, dibudidayakan juga jenis *Crustaceae* (udang barong), *molusca* (kesiputan), jenis *Echinodermata* (teripang), dan rumput laut.

Ikan kakap putih mempunyai nilai ekonomis tinggi, baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun luar negeri. Sebagai salah satu komoditas ekspor. Budidaya ikan

kakap putih telah menjadi suatu usaha yang bersifat komersial (dalam budidaya) untuk dikembangkan, karena pertumbuhannya yang relatif cepat, mudah dipelihara dan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan sehingga menjadikan ikan kakap putih cocok untuk usaha budidaya skala kecil maupun besar, selain itu telah terbukti bahwa ikan kakap putih dapat dibudidayakan di tambak air tawar maupun laut *euryhaline* (Chan, 1982).

Salah satu faktor selama ini yang menghambat perkembangan usaha budidaya ikan kakap putih di Indonesia adalah masih sulitnya penggunaan pakan buatan (Mudjiman, 2001). Penggunaan pakan buatan sangat dipengaruhi oleh kualitas pakannya. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas pakan diperlukan penyimpanan dan kualitas pakan yang baik (Mudjiman, 2001). Pertimbangan penggunaan pakan buatan (pelet) adalah

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
2. Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

tidak tergantung dengan musim, harga persatuan berat pakan bisa dihitung dan dapat diproduksi setiap hari, serta mudah dilakukan penyimpanannya (baik bentuk kering maupun basah) (Asikin, 1985). Pakan yang diberikan selama pemeliharaan benih ikan kakap putih harus sesuai dengan kebutuhan benih yang dipelihara, baik dari segi jumlah, waktu, syarat fisik (ukuran dan bentuk) serta kandungan nutrisi, agar pemberian pakan buatan (pelet) ini tepat sesuai dengan kebutuhan dan memiliki kualitas nutrisi yang baik untuk hidup benih kakap putih.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pembangunan perikanan, khususnya dalam membantu para petani ikan sebagai bahan pertimbangan bagi para pembudidaya yang berminat menanamkan modalnya ke dalam kegiatan budidaya. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih kakap putih selama masa budidaya dapat dijadikan acuan untuk lebih mengoptimalkan kelestarian yang berkelanjutan akan sumber daya alam ikan kakap putih sehingga dapat diperoleh hasil panen yang maksimal.

Berdasarkan permasalahan, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah: Berapa komposisi pakan buatan (pelet) optimal yang digunakan untuk pertumbuhan dan kelangsungan benih kakap putih?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan buatan dengan komposisi berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup terbaik pada benih kakap putih dan juga untuk menentukan komposisi dari pakan buatan (pellet) yang optimal mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 25 Februari sampai dengan 25 Maret 2016 yang bertempat di Balai Perikanan Budidaya Laut Batam yang terletak di Jl.Raya Bareleng Jembatan III P.Setoko PO.BOX.60 Sekupang, Batam Provinsi Kepulauan Riau.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan kakap putih yang berumur 30 hari dengan berat 0,62 g dan panjang 3,25 cm,

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan styrofoam, timbangan analitik, selang dan batu aerasi, baskom, multi parameter, refraktometer, penggaris, kamera dan alat tulis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan adalah P₁ (Pakan merk Mem), P₂ (Pakan merk NRD 5/8), P₃ (Pakan merk Ms Feng Li Super) dan P₄ (Pakan merk Ms Frima Feed).

Parameter yang diukur adalah pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian, pertumbuhan panjang mutlak dan kelangsungan hidup. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya di analisis dengan menggunakan analisis variasi (ANAVA)

HASIL DAN PEMBAHASAN

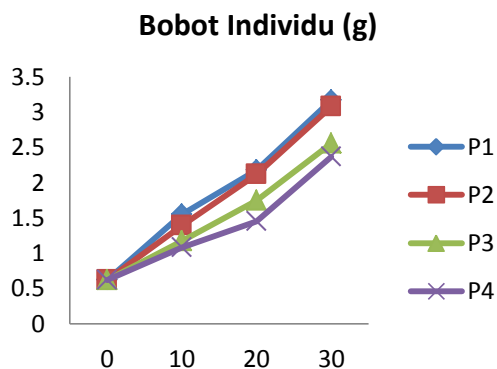
Pertumbuhan Bobot Mutlak Individu.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 30 hari, diketahui pertumbuhan bobot mutlak individu benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch) setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Mutlak Individu Benih Kakap Putih dari Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Perlakuan	Pengamatan hari ke-			
	0	10	20	30
Dalam gram				
P ₁	0.62	1.55	2.18	3.17
P ₂	0.62	1.39	2.12	3.08
P ₃	0.62	1.17	1,75	2.56
P ₄	0.62	1.08	1.45	2.37

Untuk lebih jelasnya pertumbuhan bobot rata-rata individu benih kakap putih pada setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Panjang Individu Rata-Rata Benih Kakap Putih Selama Penelitian

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1, rata-rata pertumbuhan bobot individu benih kakap putih mengalami peningkatan dari setiap perlakuan. Dari perlakuan yang dilakukan terjadinya perubahan pertambahan bobot dari awal hingga akhir penelitian. Dari hasil penelitian tersebut pertumbuhan paling tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ dengan bobot akhir sebesar 3,17 g kemudian pada perlakuan P₂ menghasilkan bobot akhir sebesar 3,08 g, di susul dengan perlakuan P₃ menghasilkan bobot akhir sebesar

2,56 g dan pertumbuhan bobot individu yang paling terendah terdapat pada perlakuan P₄ dengan bobot akhir sebesar 2,37 g. Data pertumbuhan bobot mutlak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak Benih Kakap Putih Selama Penelitian.

Perlakuan	Rata-rata Pertumbuhan Bobot Mutlak
P ₁	2,55 ± 0,062 ^c
P ₂	2,46 ± 0,015 ^c
P ₃	1,94 ± 0,090 ^b
P ₄	1,75 ± 0,070 ^a

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) diketahui bahwa perlakuan dengan pemberian pakan buatan dengan komposisi berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak benih kakap putih ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan P₄ berbeda nyata pada perlakuan P₃ dan sangat berbeda nyata pada perlakuan P₂ dan P₁. Pada perlakuan P₃ berbeda nyata terhadap perlakuan P₄, P₂ dan P₁ ($P < 0,05$), sedangkan perlakuan P₂ tidak berbeda nyata terhadap P₁ ($P > 0,05$).

Protein berperan sebagai komposisi utama pembentukan jaringan dan organ -organ tubuh ikan. Protein berisikan substansi-substansi nitrogen dalam bentuk asam amino, asam -asam lemak, enzim vitamin dan sebagainya. Sehingga penggunaan dan sediaan yang terus menerus dalam pakan sangat diperlukan untuk menunjang pertumbuhan dan perbaikan sel -sel yang rusak. Menurut Khans *et. al.* dalam

Yanti dkk. (2003), salah satu nutrisi penting yang dibutuhkan adalah protein. Hal ini karena protein merupakan zat pakan yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan.

Ikan karnivora membutuhkan tingkat protein lebih tinggi daripada ikan herbivora ikan pada stadium larva sampai benih membutuhkan protein yang lebih tinggi daripada ikan dewasa. Disamping itu, lingkungan perairan juga sangat mempengaruhi protein yang dibutuhkan ikan. Yone et. al. (1974) menyatakan bahwa beberapa jenis ikan laut memerlukan protein lebih dari separuh pakannya dan ikan yang bersifat karnivora.

Pemanfaatan protein bagi pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain ukuran ikan, umur ikan, kualitas protein pakan, kandungan energi pakan, suhu air dan frekuensi pemberian pakan. Lingkungan juga sangat mempengaruhi protein yang dibutuhkan (Sudjiharno, 1999). Beberapa Pustaka menyebutkan kebutuhan protein ikan Kakap Putih pada masa benih dan pengelondongan sebesar 45-60% Wong dan Chou (1989) dalam Akbar (1991).

Menurut Wiramiharja et al. (2007), lemak juga memiliki penting sebagai sumber energi terutama sebagai asam lemak esensial dalam pakan ikan budidaya terutama untuk ikan karnivora di mana keberadaan karbohidrat sebagai sumber energi rendah sedangkan ikan membutuhkan pakan dengan kadar protein tinggi. Karena keberadaan karbohidrat sebagai energi rendah, maka beberapa bagian protein digunakan sebagai sumber energi.

Menurut Buwono (2000), kandungan serat kasar dalam ransum pakan tidak boleh terlalu banyak/tinggi karena justru dapat mengganggu daya cerna dan daya serap dalam sistem

pencernaan pada ikan. Kandungan serat kasar yang tinggi dalam pakan ikan akan mempengaruhi daya cerna dan penyerapan ikan di dalam alat pencernaan ikan. Selain itu, kandungan serat kasar yang tinggi menyebabkan meningkatnya sisa metabolisme dan mempercepat penurunan kualitas air. Kandungan serat kasar yang tinggi (lebih dari 8%) akan mengurangi kualitas pakan ikan, pakan yang baik mengandung serat kasar 1-8%. Penurunan nilai daya cerna juga dapat disebabkan karena jenis sumber karbohidrat yang digunakan. Seperti dijelaskan oleh Shimeno (1974) bahwa ikan karnivora umumnya memiliki aktivitas enzim pencernaan yang rendah.

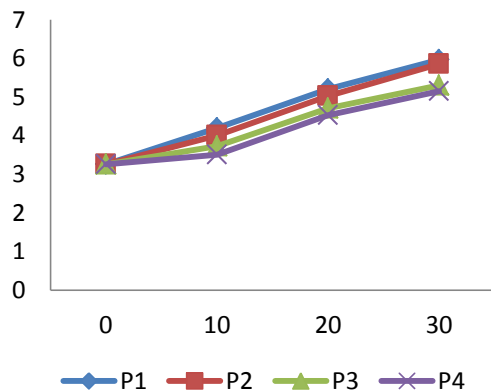
Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Kakap Putih

Pengukuran panjang benih dilakukan setiap 10 hari sekali selama penelitian. Hasil pengukuran panjang individu mutlak benih kakap putih dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Panjang Benih Kakap Putih Selama Penelitian

Perlakuan	Pengamatan hari ke-			
	0	10	20	30
	Dalam gram			
P ₁	3,25	4,20	5,20	5,97
P ₂	3,25	4,16	5,18	5,85
P ₃	3,25	3,72	4,70	5,30
P ₄	3,25	3,50	4,62	5,15

Untuk lebih jelasnya pertumbuhan panjang individu benih kakap putih pada setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Panjang Individu Rata-Rata Benih Kakap Putih Selama Penelitian

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 2, Pertumbuhan panjang benih kakap putih mengalami peningkatan dari awal hingga akhir dari setiap perlakuan. Selama penelitian dari hasil penelitian pertumbuhan paling tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ dengan panjang akhir sebesar 5,96 cm, pada perlakuan P₂ menghasilkan panjang akhir sebesar 5,85 cm kemudian pada perlakuan P₃ menghasilkan pertumbuhan panjang sebesar 5,30 cm dan perlakuan paling terendah terdapat pada perlakuan P₄ dengan panjang akhir sebesar 5,15 cm. Data pertumbuhan bobot dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Kakap Putih Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata Pertumbuhan Panjang Mutlak
P ₁	2,72 ± 0,026 ^c
P ₂	2,68 ± 0,042 ^c
P ₃	2,12 ± 0,067 ^b
P ₄	2,01 ± 0,010 ^a

Keterangan: Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) diketahui bahwa pemberian pakan dengan komposisi berbeda memberikan pengaruh yang nyata dari setiap perlakuan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan P₄ berbeda nyata pada perlakuan P₃ dan sangat berbeda nyata pada perlakuan P₁ dan P₂. Pada perlakuan P₃ berbeda nyata terhadap perlakuan P₄, P₁ dan P₂ ($P < 0,05$), sedangkan perlakuan P₂ tidak berbeda nyata terhadap P₁ ($P > 0,05$).

Mudjiman dalam lubis (2003) menyatakan bahwa faktor yang memegang peranan penting dalam pertumbuhan individu, untuk merangsang pertumbuhan optimal diperlukan jumlah diperlukan makanan yang cukup dan sesuai dengan kondisi perairan. Selanjutnya Effendie (1979) menyatakan bahwa pertumbuhan individu dapat terjadi apabila ada kelebihan energi dan protein yang berasal dari makanan yang telah digunakan oleh tubuh untuk metabolisme dasar, pergerakan, perawatan bagian tubuh dan mengganti sel-sel yang rusak.

Menurut Subamia dan Suhenda (2003), peningkatan lemak pakan menyebabkan konsumsi ikan semakin rendah sehingga membatasi jumlah nutrisi yang masuk ke dalam tubuh yang pada akhirnya menurunkan pertumbuhan dan menyebabkan retensi lemak menjadi rendah. Menurut Halver (1988), kekurangan atau kelebihan lemak akan dapat menurunkan atau meningkatkan pertumbuhan.

Menurut Tahapari dan Suhenda (2009), ikan yang diberi pakan 1 kali per hari akan mengalami kelaparan yang terlalu lama. Ikan cenderung untuk mengkonsumsi pakan sebanyak

banyaknya, sehingga isi lambung mencapai selanjutnya, menyebabkan pertumbuhan ikan lebih tinggi. Menurut Oktarina (2009), nafsu makan ikan juga dipengaruhi oleh faktor abiotik, yaitu salinitas. Salinitas air tawar merupakan media hiperosmotik bagi ikan kakap putih dimana konsentrasi cairan tubuh lebih tinggi dari media lingkungannya.

Laju Pertumbuhan Harian Benih Kakap Putih

Setelah bobot rata-rata individu diketahui, maka dapat ditentukan laju pertumbuhan harian benih kakap putih dari tiap-tiap perlakuan selama penelitian, data rata-rata laju

Perlakuan	Rata-Rata Laju Pertumbuhan Harian (%)
P ₁	5,44 ± 0,068 ^c
P ₂	5,34 ± 0,015 ^c
P ₃	4,72 ± 0,115 ^b
P ₄	4,47 ± 0,100 ^a

pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Laju Pertumbuhan Harian Benih Kakap Putih Selama Penelitian

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan.

Berdasarkan Tabel 5, hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian diketahui laju pertumbuhan benih kakap putih terbaik terdapat pada perlakuan P₁ dengan rata-rata pertumbuhan harian sebesar 5,44 %, diikuti perlakuan P₂ dengan rata-rata pertumbuhan harian sebesar 5,34 % kemudian pada perlakuan P₃ dengan rata-rata pertumbuhan harian sebesar 4,72 % dan yang terendah pada perlakuan P₄ rata-rata pertumbuhan harian sebesar 4,47 %.

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) diketahui bahwa pengaruh pemberian pakan buatan dengan komposisi berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata antar perlakuan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan P₄ berbeda nyata pada perlakuan P₃ dan sangat berbeda nyata pada perlakuan P₁ dan P₂. Pada perlakuan P₃ berbeda nyata terhadap perlakuan P₄, P₁ dan P₂ ($P < 0,05$), sedangkan perlakuan P₂ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P₁ ($P > 0,05$).

Kelangsungan Hidup

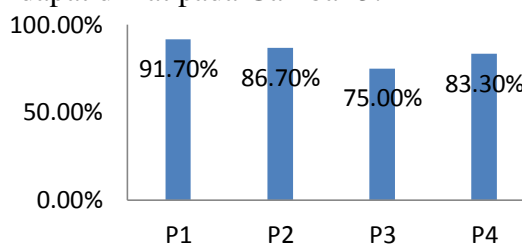
Kelangsungan Hidup merupakan hal yang penting dalam budidaya. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup benih seperti kualitas air, pakan yang diberikan dan padat penebaran. Data tingkat kelangsungan hidup dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kelangsungan Hidup Benih Kakap Putih Selama Penelitian

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)
P ₁	91,7 ± 2,89 ^c
P ₂	86,7 ± 2,89 ^{bc}
P ₃	75,0 ± 5,00 ^b
P ₄	83,3 ± 2,89 ^a

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan.

Untuk lebih jelasnya kelangsungan hidup selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Dari hasil penelitian yang dilakukan kelangsungan hidup selama penelitian yang tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ dengan kelangsungan hidup sebesar 91,7%, diikuti dengan perlakuan P₂ dengan kelangsungan hidup sebesar 86,7% , P₄ dengan kelangsungan hidup sebesar 83,3 dan kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan P₃ dengan kelangsungan hidup sebesar 75,0%.

Berdasarkan analisis variasi (ANOVA) memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan ($P < 0,05$). Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₄ dan P₂ dan sangat berbeda nyata pada perlakuan P₁. Pada perlakuan P₄ berbeda nyata terhadap P₃ dan P₁ tetapi tidak berbeda nyata terhadap P₂. Sedangkan pada P₂ berbeda nyata terhadap P₃ tetapi tidak berbeda nyata terhadap P₄ dan P₁.

Kematian benih kakap putih selama penelitian terjadi pada 7 hari penelitian. Kematian terjadi karena ikan kakap putih ini juga mempunyai sifat kanibal yang tinggi. Pada 10 hari penelitian ikan yang mati sudah mulai berkurang. Hal ini di karenakan ikan sudah mulai beradaptasi dan pertumbuhannya semakin meningkat sifat kanibal pun semakin berkurang dan benih pun sudah mulai beradaptasi dengan lingkungan dan sudah mulai bisa menerima pakan yang diberikan.

Tingkat kelangsungan hidup sangat erat kaitannya dengan mortalitas yakni kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme sehingga jumlahnya berkurang. Menurut Boer (2000), kelangsungan hidup merupakan persentase populasi organisme yang hidup tiap periode waktu pemeliharaan tertentu.

Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Effendie (1979),

yaitu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah faktor abiotik dan biotik, yang antara lain berupa kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme dalam beradaptasi dengan lingkungan. Sedangkan Weatherley (1972) menjelaskan bahwa kematian ikan dapat terjadi disebabkan oleh predator, parasit, penyakit, populasi, keadaan lingkungan yang tidak cocok serta fisik yang disebabkan oleh penanganan manusia.

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi: suhu, pH, oksigen terlarut (DO), salinitas dan amoniak. Adapun hasil pengukuran dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Kualitas Air Benih Kakap Putih Selama Penelitian

Perlakuan	Suhu	pH	DO	Sal	NH ₃ -N
P ₁	31	8,01	7,5	31	0,07
P ₂	31	7,89	6,9	32	0,07
P ₃	29	7,73	6,5	31	0,06
P ₄	30	7,89	7,2	31	0,08

Parameter kualitas air selama penelitian dikategorikan baik dan sesuai dengan standar baku mutu SNI. Hasil kualitas air mendukung kehidupan benih kakap putih. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa optimum sesuai untuk kebutuhan pertumbuhan ikan kakap berkisar 29-32⁰C. Suhu perairan merupakan parameter fisika yang mempengaruhi sebaran organisme akuatik dan reaksi kimia. Peningkatan suhu perairan secara langsung ataupun tidak langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme suatu perairan (Wardoyo, 1987).

Tang dan Alawi (2003) menyatakan bahwa salinitas adalah jumlah total bahan padat (solid materials) yang larut dalam 1 kg air laut. Salinitas merupakan faktor teknis yang sangat penting yang harus dipertimbangkan untuk memiliki lokasi pembenihan udang dan ikan laut. Sedangkan untuk pertumbuhan ikan kakap adalah 30-32 ppt.

pH merupakan indikator keasaman dan kebasaaan air, pH perlu dipertimbangkan karena mempengaruhi metabolisme dan proses fisiologi benih. Menurut Boyd (1990), pH atau derajat keasaman yang baik untuk produksi ikan adalah pH air laut rentang 7-9.

Oksigen terlarut (DO) merupakan kualitas kimia air yang sangat mendukung bagi perkembangan ikan kakap. Oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk makhluk hidup di dalam air, oksigen terlarut berasal dari proses fotosintesis tumbuhan dan dari udara yang masuk ke dalam air (Jones, 2005). Kandungan oksigen terlarut selama penelitian tergolong optimum dan baik untuk pertumbuhan benih kakap putih. Konsentrasi oksigen terlarut yang rendah merupakan faktor yang lazim menyebabkan mortalitas dan menghambat pertumbuhan benih. Kelarutan oksigen dalam air menurun kalau suhu dan kadar garam meningkat atau tekanan udara menurun. Konsentrasi oksigen terlarut minimum menunjang pertumbuhan optimal adalah 4 ppm (Tsai, 1989).

Dalam budidaya kakap putih, selalu ditemukan adanya amoniak dalam jumlah yang besar, karena amoniak merupakan bentuk eksresi bernitrogen pada ikan. Hal ini berkaitan dengan nutrisi pada pakan yang mengandung protein, karena amoniak merupakan hasil metabolisme protein. Telah diketahui toksitas amoniak memberi

pengaruh kelangsungan hidup, pertumbuhan toksitas amoniak mempengaruhi pH perairan, jika toksitas amoniak meningkat pH perairan meningkat (Racotta, 2000 dalam Tsai 1989).

Amoniak atau hasil oksidasinya (nitrit) pada lingkungan dapat menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen. Hal ini didukung oleh Wang *et.al* (2003) yang menyebabkan perubahan status nitrit pada lingkungan dapat hypoxia pada jaringan atau mengganggu metabolisme respirasi pada organisme akuatik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian pakan dengan menggunakan komposisi berbeda memberikan Pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih kakap putih.

Hasil terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan P₁ dengan menggunakan pakan (Pakan merk Mem), menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak benih kakap putih sebesar 2,55 g, panjang mutlak sebesar 2,72 cm, laju pertumbuhan harian sebesar 5,44 % dan tingkat kelangsungan hidup 91,67 %. Kemudian pengukuran kualitas air selama penelitian dengan suhu 29-31°C, pH 7,81- 8,01, oksigen terlarut (DO) 6,4-7,5 mg/l, salinitas 31-32 ppt dan amoniak 0,07 dari hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan sesuai dengan SNI.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pemberian pakan buatan dengan komposisi berbeda menunjukkan bahwa pakan buatan merk Mem menghasilkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup terbaik sehingga disarankan untuk pembudidaya untuk menggunakan pakan

tersebut untuk kegiatan budidaya agar mendapatkan hasil yang maksimal dalam budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina. 2000. Pengaruh Pakan Dengan Protein yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Ekresi Ammoniak Benih Ikan Beung (*Mystus nemurus* C.V). 35 Hal (Tidak diterbitkan).
- Akbar dan Sudayanto, 2001. *Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Alawi, H. 1994. *Pengelolaan Balai Benih Ikan. Laboratorium Pengembangbiakan Ikan*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 113 hal (tidak diterbitkan).
- Asikin. 1985. *Budidaya Ikan Kakap Putih*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Boyd, C. E., 1990. Water Quality Management in Fish Pond Culture Research and Development. Series No. 22. International Center for Aquaculture, Aquaculture Experiment Station. Auburn University, Auburn. 300p.
- Boyd, I. 1979. *Water Qutation*. Aurburn University. Aurburn, Alabama, USA. 339p.
- Buwono, I.D. 2000. Kebutuhan asam Amino Esensial dalam Ransum Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 56 hlm.
- Chan. W.L., 1982. *Management of The Nursery of Seabass Fry in : Report of Training Course on Seabass Spawning and Larval Rearing*. SCS/GEN/82/39. South China Sea Fisheries Development and Coordinating Programme, Manila, Philipina.
- Effendie, M. I. 1979. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Effendie, M. I., 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Sri. Bogor. 109 hal.
- Effendie, M.I. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan Perairan*. Kanasius. Yogyakarta. 257 hal
- Helver, J. E., *Fish Nutrition Academics Press*. London, New York, 798 p.
- Mudjiman, A, 2001. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 41
- Oktarina, M.R. 2009. *Pengaruh Frekuensi Perendaman dalam Air Tawar terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*)*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/13712/C09rmo.pdf?sequence=2>. [14 april 2016].
- Subania,, Suhenda. 2003. Pemeliharaan Massal Larva Ikan Kakap Putih, (*Lates calcarifer*). Bulletin Penelitian Perikanan, (1):31-42.
- Sudjiharno. 1999. *Budidaya Ikan Kakap putih di Keramba Jaring Apung*. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Perikanan Balai Budidaya Laut Lampung. 65 hlm.
- Tahapari, E., dan Suhenda, N. 2009. *Penentuan Frekuensi Pemberian Pakan Untuk Mendukung Pertumbuhan Benih Ikan Patin*

Pasupati. Berita Biologi 9(6).
Balai Riset Perikanan Budidaya
Air Tawar. Bogor.

Wardoyo, S.T.H. 1978. *Kriteria Kualitas Air Untuk Perikanan dalam Analisa Mengenai Dampak Lingkungan*. Bogor: PPLN-PUSDIIPPSL. IPB.

Weatherley., 1972. *Growth and Ecology of Fish Population*. Academic Press. London. 293 p.

Wiramiharja, H. Rina, M.H. Irma, and N. Yukiyasu. 2007. *Nutrisi dan bahan pakan ikan budidaya. Fresh water aquaculture development project*. Balai Budidaya Air Tawar Jambi dan Japan International Cooperation Agency. 78p.

Yanti, S., A. Priyadi, dan H. Mundriyanto. 2003. *Rasio energi dan protein yang berbeda terhadap efisiensi pemanfaatan protein pada benih ikan baung (Mystus nemurus)*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 9 (1): 1-4.

Yone, et Al. 1974. *Studies on Nutrition on Red sea Bream*. Aquaculture regirmeny for Water-soluble Vitamin. Repert the Fisheries research Lab. Hyashu University. 2.25.32